

Fachbereiche 7 (5 Ex), 1,2,3,4,8 (1 Ex)
Institute des FB 7
Gemeinsame Fakultät für Maschinenbau
und Elektrotechnik
Abteilung 36 (30 Ex)

Nr. 298
18.03.2004

Herausgegeben vom
Präsidenten der
Technischen Universität
Carolo-Wilhelmina
zu Braunschweig

Redaktion:
TU-Abteilung 36
Pockelsstraße 14
38106 Braunschweig
Tel. 0531/391-4308
Fax 0531/391-4575

Aushang

Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Bioingenieurwesen an der Technischen Universität Braunschweig

Hiermit wird die vom Fachbereichsrat des Fachbereichs für Maschinenbau beschlossene und vom Präsidenten im Auftrag des Präsidiums am 10.03.2004 genehmigte Neufassung der Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Bioingenieurwesen an der Technischen Universität Braunschweig hochschulöffentlich bekanntgemacht.

Die neugefasste Diplomprüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer hochschulöffentlichen Bekanntmachung, am 19.03.2004, in Kraft.

Gleichzeitig tritt die bisher geltende Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Bioingenieurwesen vom 06.09.2000 (Nr. 174) außer Kraft.

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CAROLO WILHELMINA
zu
BRAUNSCHWEIG
FACHBEREICH FÜR MASCHINENBAU



Diplomprüfungsordnung
für den Studiengang Bioingenieurwesen

Inhaltsverzeichnis

I	Allgemeine Bestimmungen	1
§ 1	Regelstudienzeit	1
§ 2	Prüfungsaufbau, Leistungspunkte	1
§ 3	Fristen	1
§ 4	Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren	1
§ 5	Arten von Prüfungen	2
§ 6	Mündliche Prüfungen	2
§ 7	Klausurarbeiten	3
§ 8	Studienarbeit	3
§ 9	Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten	3
§ 10	Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß	4
§ 11	Bestehen und Nichtbestehen	4
§ 12	Freiversuch	5
§ 13	Wiederholung von Fachprüfungen	5
§ 14	Anerkennung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen	5
§ 15	Prüfungsausschuss	6
§ 16	Prüfende und Beisitzende	6
§ 17	Zweck der Diplomvorprüfung	7
§ 18	Zweck der Diplomprüfung	7
§ 19	Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Diplomarbeit	7
§ 20	Zeugnis und Diplomurkunde	8
§ 21	Ungültigkeit der Diplomvorprüfung und der Diplomprüfung	8
§ 22	Einsicht in die Prüfungsakten	8
§ 23	Zuständigkeiten und Widerspruchsverfahren	9
II	Fachspezifische Bedingungen	9
§ 24	Studiendauer, Studienaufbau und Stundenumfang	9
§ 25	Fachliche Voraussetzungen für die Diplomvorprüfung	10
§ 26	Gegenstand, Art und Umfang der Diplomvorprüfung	10
§ 27	Fachliche Voraussetzungen für die Diplomprüfung	11
§ 28	Gegenstand, Art und Umfang der Diplomprüfung	11
§ 29	Fachliche Voraussetzungen für die Diplomarbeit	11
III	Schlussbestimmungen	12
§ 30	Übergangsbestimmungen	12
§ 31	Inkrafttreten	12
	Anlagen	13
A 1	Studium bis zur Diplomvorprüfung	14
A 2	Diplomvorprüfung: Prüfungsinhalte der Fachprüfungen und Studienleistungen	15
A 3	Zeugnis über die Diplomvorprüfung	17
A 4	Fächerkatalog Bioingenieurwesen	19
A 5	Diplomprüfung: Prüfungsinhalte der Pflichtfächer	20
A 6	Zeugnis über die Diplomprüfung	21
A 7	Diplomurkunde	23

I Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Regelstudienzeit

Die Regelstudienzeit umfasst – wie in § 24 näher erläutert – das Grundstudium, das Hauptstudium, die berufspraktische Ausbildung und die Prüfungen einschließlich der Diplomarbeit.

§ 2 Prüfungsaufbau, Leistungspunkte

- (1) ¹Die Diplomvorprüfung besteht aus Studienleistungen und Fachprüfungen, die Diplomprüfung aus Studienleistungen, Fachprüfungen, der Studienarbeit und der Diplomarbeit. ²Fachprüfungen setzen sich aus einer oder mehreren Teilprüfungen in einem Prüfungsfach zusammen.
- (2) ¹Grund- und Hauptstudium sind modular aufgebaut. ²Die einzelnen Module werden in der Regel studienbegleitend abgeprüft.
- (3) ¹Für bestandene Prüfungs- und Studienleistungen sowie die abgeleistete berufspraktische Ausbildung werden nach Maßgabe dieser Diplomprüfungsordnung Leistungspunkte (LP) erworben. ²Für jeden zur Diplomvorprüfung bzw. Diplomprüfung zugelassenen Prüfling führt der Prüfungsausschuss oder die von ihm beauftragte Stelle ein Leistungspunkte-Konto.

§ 3 Fristen

- (1) ¹Die Fristen für die Meldung zur Diplomvorprüfung und zur Diplomprüfung werden vom Prüfungsausschuss so festgesetzt, dass die Diplomvorprüfung vor Beginn des Hauptstudiums und gemäß § 25 Absatz 1 vor dem Beginn des fünften Fachsemesters und die Diplomprüfung innerhalb der Regelstudienzeit vollständig abgelegt werden können. ²Die Diplomvorprüfung und die Diplomprüfung können auch vor Ablauf der festgesetzten Fristen abgelegt werden.
- (2) ¹Der Fachbereich Maschinenbau stellt durch die Studienordnung und das Lehrangebot sicher, dass Studienleistungen und Fachprüfungen in den festgesetzten Zeiträumen abgelegt werden können. ²Der Prüfling soll rechtzeitig sowohl über Art und Zahl der zu erbringenden Studienleistungen und der zu absolvierenden Fachprüfungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, und ebenso über den Aus- und Abgabepunkt der Diplomarbeit informiert werden. ³Dem Prüfling sind für jede Fachprüfung auch die jeweiligen Wiederholungstermine bekanntzugeben.

§ 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren

- (1) Zur Diplomvorprüfung und zur Diplomprüfung kann nur zugelassen werden, wer
 - für den Diplomstudiengang Bioingenieurwesen an der Technischen Universität Braunschweig eingeschrieben ist,
 - vor oder während des Studiums die vorgeschriebene berufspraktische Ausbildung entsprechend der Studienordnung (Praktikumsrichtlinien) abgeleistet hat,
 - die Voraussetzungen gemäß § 25 bzw. § 27 erfüllt.
- (2) ¹Der Antrag auf Zulassung (die Meldung) zur Diplomvorprüfung bzw. zur Diplomprüfung ist schriftlich beim Prüfungsausschuss innerhalb des vom Prüfungsausschuss festzusetzenden Zeitraumes zu stellen. ²Dem Antrag sind beizufügen:
 - die Nachweise über das Vorliegen der in Absatz 1 genannten Zulassungsvoraussetzungen,
 - eine schriftliche Erklärung darüber, ob der Prüfling eine Diplomvorprüfung oder Diplomprüfung oder Teile dieser Prüfungen in Studiengängen des Bioingenieurwesens oder verwandter Studiengänge an einer anderen Universität oder gleichgestellten Hochschule nicht bestanden hat,
 - ein Lichtbild,
 - ein tabellarischer Lebenslauf
 - bei Antrag auf Zulassung zur Diplomprüfung ein Beratungsnachweis.
- (3) Ist es dem Prüfling nicht möglich, eine nach Absatz 2 erforderliche Unterlage in der vorgeschriebenen Weise beizufügen, kann der Prüfungsausschuss gestatten, den Nachweis auf andere Weise zu führen.
- (4) ¹Die Zulassung zur Diplomvorprüfung und Diplomprüfung erfolgt auf Grund der Meldung zur jeweils ersten Fachprüfung. ²Zu den jeweils folgenden Fachprüfungen ist zugelassen, wer sich unter Beifügung der vorgeschriebenen ergänzenden Nachweise innerhalb der vom Prüfungsausschuss festgelegten Frist angemeldet hat. ³Ein schriftlicher Bescheid ergeht nur, wenn die Zulassung zu versagen ist.
- (5) Die Zulassung darf nur abgelehnt werden, wenn
 - die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen oder die Verfahrensvorschriften nach Absatz 2 nicht erfüllt oder die Unterlagen unvollständig sind oder

- der Prüfling die Diplomvorprüfung oder die Diplomprüfung in den Studiengängen des Bioingenieurwesens oder eng verwandter Studiengänge (weitgehend identisches Grundstudium) an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland endgültig nicht bestanden hat.

- (6) ¹Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. ²Die Bekanntgabe der Zulassung einschließlich der Prüfungstermine und der Versagung der Zulassung erfolgt nach § 41 des Verwaltungsverfahrensgesetzes.

§ 5 Arten von Prüfungen

- (1) ¹Prüfungsleistungen sind

- mündlich § 6,
- durch Klausurarbeiten § 7,
- durch eine Studienarbeit § 8,
- durch eine Diplomarbeit § 29

zu erbringen. ²Entsprechendes gilt für Studienleistungen mit der in § 28 Absatz 4 beschriebenen Ausnahmeregelung.

- (2) ¹Eine Prüfung anderer Art (alternative Prüfung) ist zulässig, wenn dies im Hinblick auf den Zweck der Prüfung sachgerecht ist und hinsichtlich Anforderungen und Verfahren Gleichwertigkeit mit den Prüfungen gemäß Absatz 1 besteht. ²Voraussetzung ist, dass der Fachbereichsrat auf schriftlichen Antrag der Prüfenden und nach Anhörung des Prüfungsausschusses zustimmt. ³Alternative Prüfungen einer bestimmten Art können maximal für zwei Jahre anstelle einer Prüfung nach Absatz 1 anerkannt werden. ⁴Eine alternative Prüfung kann nur als Ersatz für jeweils eine reguläre Prüfung dienen.
- (3) ¹Macht ein Prüfling glaubhaft, dass er wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, Prüfungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, ist ihm durch den Prüfungsausschuss zu ermöglichen, die Prüfungen innerhalb einer verlängerten Bearbeitungsdauer oder gleichwertige Prüfungen in einer anderen Form zu erbringen. ²Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes verlangt werden.
- (4) ¹Studierenden, die eine Mehrfachbelastung durch Schwangerschaft, Geburt und Erziehung von Kindern sowie durch Betreuung pflegebedürftiger Angehöriger auf sich nehmen, kann auf schriftlichen Antrag an den Prüfungsausschuss eine Abweichung von dem zeitlich und formal festgesetzten Ablauf der Prüfungen gewährt werden. ²Der

Fachbereich muss im Rahmen des Möglichen sicherstellen, dass gleichwertige Prüfungen abgelegt werden können.

§ 6 Mündliche Prüfungen

- (1) ¹Durch mündliche Prüfungen soll der Prüfling nachweisen, dass er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in begrenzter Zeit in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. ²Ferner soll festgestellt werden, ob der Prüfling über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Grundlagenwissen verfügt.
- (2) ¹Mündliche Prüfungen werden in der Regel vor mindestens zwei Prüferinnen oder Prüfern (Kolegialprüfung) oder vor einer Prüferin oder einem Prüfer in Gegenwart einer sachkundigen Beisitzerin oder eines sachkundigen Beisitzers § 16 als Gruppenprüfung oder als Einzelprüfung abgelegt. ²Der Beisitzer bzw. die Beisitzerin ist vor der Notenfestsetzung zu hören.
- (3) ¹Im Rahmen der mündlichen Prüfungen können auch Aufgaben in angemessenem Umfang zur schriftlichen Behandlung gestellt werden, wenn dadurch der mündliche Charakter der Prüfung nicht aufgehoben wird. ²Die mündlichen Prüfungen dauern je Prüfling in der Regel 15 Minuten je Semesterwochenstunde Vorlesung, jedoch mindestens 30 und höchstens 90 Minuten.
- (4) Ein im Rahmen eines Seminars gehaltenes Referat von ca. 30–45 Minuten Dauer ist ebenfalls eine mündliche Prüfungsleistung.
- (5) ¹Die wesentlichen Gegenstände der mündlichen Prüfung, die Bewertung der Prüfung und die tragenden Erwägungen der Bewertungsentscheidung sind in einem Protokoll festzuhalten. ²Es ist von den Prüfenden und gegebenenfalls von den Beisitzern zu unterschreiben. ³Das Ergebnis der Prüfung ist dem Prüfling jeweils im Anschluss an die Prüfung bekanntzugeben.
- (6) ¹Studierende, die sich zu einem späteren Prüfungstermin der gleichen mündlichen Prüfung unterziehen wollen, werden nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörer zugelassen, wenn der Prüfling damit einverstanden ist. ²Die Zulassung erstreckt sich jedoch nicht auf die Beratung und die Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses an den Prüfling.
- (7) ¹Mündliche Prüfungen sind in der Sprache der Lehrveranstaltung zu erbringen. ²In begründeten Ausnahmefällen kann die bzw. der Prüfende eine andere Prüfungssprache zulassen.

§ 7 Klausurarbeiten

- (1) In den Klausurarbeiten soll der Prüfling schriftlich nachweisen, dass er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden seines Faches unter Aufsicht Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann.
- (2) ¹Dem Prüfling können Themen und Prüfungsaufgaben zur Auswahl gegeben werden. ²Schriftliche Prüfungen nach dem multiple-choice-System sind ausgeschlossen. ³Über Hilfsmittel, die bei einer Klausur benutzt werden dürfen, entscheiden die Prüfenden. ⁴Eine Liste der zugelassenen Hilfsmittel ist vor Prüfungsbeginn vom Prüfenden bekanntzugeben.
- (3) ¹Für die Bewertung schriftlicher Fachprüfungen sind zwei Prüfende zu bestellen, soweit genügend Prüfende zur Verfügung stehen. ²Schriftliche Fachprüfungen sind in der Regel spätestens vier Wochen nach der jeweiligen Fachprüfung zu bewerten.
- (4) ¹Bei einer Klausurarbeit darf die Entscheidung „nicht ausreichend“ (5,0) in einer Wiederholungsprüfung nur nach mündlicher Nachprüfung unter Beisitz einer zweiten Prüferin oder eines zweiten Prüfers oder einer Beisitzerin oder eines Beisitzers getroffen werden. ²Bei Zweitwiederholungsprüfungen ist zur mündlichen Nachprüfung eine zweite Prüferin oder ein zweiter Prüfer aus einem anderen Institut hinzuzuziehen.
- (5) Die Bearbeitungsdauer für eine Klausur in der Diplomvorprüfung oder Diplomprüfung beträgt mindestens 30 Minuten für jede Semesterwochenstunde Vorlesung des jeweiligen Gebietes, jedoch nicht mehr als vier Stunden.
- (6) ¹Schriftliche Prüfungen sind in der Sprache der Lehrveranstaltung zu erbringen. ²In begründeten Ausnahmefällen kann die bzw. der Prüfende eine andere Prüfungssprache zulassen.

§ 8 Studienarbeit

- (1) ¹Durch eine Studienarbeit wird die Fähigkeit zur Entwicklung, Durchsetzung und Präsentation von Konzepten nachgewiesen. ²Hierbei soll der Prüfling nachweisen, dass er an einer größeren Aufgabe Ziele definieren sowie interdisziplinäre Lösungsansätze und Konzepte erarbeiten kann. ³Studienarbeiten dürfen nur mit abgeschlossener Diplomvorprüfung begonnen werden.
- (2) ¹Eine Studienarbeit hat einen Umfang von etwa 360 Arbeitsstunden, wobei die Bearbeitungsdauer vier Monate beträgt. ²Sie ist in schriftlicher Form anzufertigen.

- (3) Die Studienarbeit ist in der Regel von zwei Prüfenden innerhalb von sechs Wochen zu bewerten.
- (4) Das Nähere regelt die Studienordnung.

§ 9 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten

- (1) ¹Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von den jeweiligen Prüferinnen und Prüfern festgesetzt. ²Für die Bewertung der Prüfungsleistungen sind folgende Noten zu verwenden:

1,0 1,3	}	sehr gut	eine besonders hervorragende Leistung,
1,7 2,0 2,3			
2,7 3,0 3,3	}	gut	eine erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegende Leistung,
2,7 3,0 3,3			
2,7 3,0 3,3	}	befriedigend	eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen entspricht,
2,7 3,0 3,3			
3,7 4,0	}	ausreichend	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel den Mindestanforderungen entspricht,
3,7 4,0			
5,0		nicht ausreichend	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

- (2) ¹Besteht eine Fachprüfung aus mehreren Teilprüfungen, errechnet sich die Fachnote aus dem Durchschnitt der gewichteten Noten der einzelnen Teilprüfungen. ²Die für die Teilprüfungen erlangten Leistungspunkte dienen jeweils als Gewichte. ³Dabei wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.
- (3) ¹Die Fachnote lautet bei einem Durchschnitt:

bis einschließlich 1,5	=	sehr gut,
von 1,6 bis einschließlich 2,5	=	gut,
von 2,6 bis einschließlich 3,5	=	befriedigend,
von 3,6 bis einschließlich 4,0	=	ausreichend,
ab 4,1	=	nicht ausreichend.

- (4) ¹Für die Diplomvorprüfung und die Diplomprüfung wird jeweils eine Gesamtnote gebildet, die sich aus dem Durchschnitt der gewichteten Noten der einzelnen Fachnoten errechnet. ²Für die Bildung der Gesamtnote gelten Absätze 2 und 3 entsprechend.

- (5) Auf schriftlichen Antrag der Studierenden wird zusätzlich der auf eine Dezimalstelle berechnete Zahlenwert der Gesamtnote in das Zeugnis aufgenommen.
- (6) ¹Der Prüfungsausschuss kann bei insgesamt hervorragenden Leistungen beschließen, dass der Studentin oder dem Studenten das Prädikat „mit Auszeichnung“ verliehen wird. ²Dafür muss die Gesamtnote 1,3 oder besser sein. ³Das Prädikat ist auf dem Zeugnis zu vermerken.

§ 10 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

- (1) Eine Prüfung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn der Prüfling
- zu einem Prüfungstermin ohne triftige Gründe nicht erscheint oder
 - nach Beginn der Prüfung ohne triftige Gründe von der Prüfung zurücktritt oder
 - die Wiederholung oder Zweitwiederholung einer Fachprüfung innerhalb der dafür festgelegten Fristen nicht durchführt.
- (2) ¹Die Anmeldung zu einer Fachprüfung kann bis eine Woche vor dem Tag der Fachprüfung durch schriftliche Anzeige bei dem Prüfungsausschuss zurückgezogen werden. ²Von dieser Regelung kann pro Fachprüfung nur einmal Gebrauch gemacht werden. ³Nach dem im Satz 1 genannten Termin kann der Prüfling nur noch aus triftigem Grund von der Fachprüfung zurücktreten.
- (3) ¹Liegen für den Rücktritt oder das Versäumnis triftige Gründe vor, müssen diese dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden, andernfalls gilt die entsprechende Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. ²Eine Exmatrikulation als solche gilt nicht als triftiger Grund. ³Bei Krankheit des Prüflings ist ein ärztliches Attest vorzulegen. ⁴Der Prüfungsausschuss kann die Vorlage eines amtsärztlichen Gutachtens verlangen. ⁵Werden die Gründe anerkannt, so wird ein neuer Termin anberaumt. ⁶Die bereits vorliegenden Teilprüfungsergebnisse sind in diesem Fall anzurechnen.
- (4) ¹Wird bei einer Prüfungsleistung der Abgabetermin ohne triftigen Grund nicht eingehalten, so gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Absatz 3 gilt entsprechend. ²In Fällen, in denen der Abgabetermin aus – schriftlich darzulegenden – triftigen Gründen nicht eingehalten werden kann, entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung der Grundsätze der Chancengleichheit und des Vorrangs der wissenschaftlichen Leistung vor der Einhaltung von Verfahrensvorschriften darüber, ob der Abgabetermin

für die Prüfungsleistung entsprechend hinausgeschoben, die hinausgeschobene Arbeit bei der Bewertung berücksichtigt oder eine neue Aufgabe gestellt wird. ³Eine Verschiebung des Abgabetermins wegen nachgewiesener Erkrankung kann in der Regel um höchstens 8 Wochen erfolgen.

- (5) ¹Versucht der Prüfling, seine Prüfungsergebnisse durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfung als „nicht ausreichend“ (5,0). ²Ein Prüfling, der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von der oder dem jeweils Prüfenden oder Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfung als „nicht ausreichend“ (5,0).
- (6) ¹Der Prüfling kann innerhalb einer Frist von zwei Wochen nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses verlangen, dass die Entscheidungen nach Absatz 5 durch den Prüfungsausschuss überprüft werden. ²Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind dem Prüfling unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

§ 11 Bestehen und Nichtbestehen

- (1) ¹Eine Prüfung ist bestanden, wenn beide Prüfende die Leistung mit mindestens „ausreichend“ bewerten. ²Die Gesamtnote wird aus dem Durchschnitt der Noten der beiden Prüfenden ermittelt. ³Sind an einer Kollegialprüfung mehr als zwei Prüfende beteiligt, ist die Prüfung bestanden, wenn der Durchschnitt der von den Prüfenden festgesetzten Einzelnoten (gerundet auf eine Dezimalstelle) mit mindestens „ausreichend“ bewertet wird und die Mehrheit der Prüfenden die jeweilige Leistung mit mindestens „ausreichend“ bewertet. ⁴Besteht eine Fachprüfung aus mehreren Teilprüfungen, so gilt sie als nicht bestanden, wenn mindestens eine der Teilprüfungen nicht bestanden wird. ⁵Eine Fachprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn eine Wiederholungsmöglichkeit nach § 13 nicht mehr gegeben ist.
- (2) ¹Die Diplomvorprüfung ist bestanden, wenn die erforderlichen Studienleistungen erbracht, die vorgeschriebenen Praktikumszeiten nachgewiesen und sämtliche Fachprüfungen der Diplomvorprüfung bestanden sind. ²Die Diplomprüfung ist bestanden, wenn die erforderlichen Studienleistungen erbracht, das gesamte Praktikum nachgewiesen, sämtliche Prüfungsleistungen der Diplomprüfung bestanden sind und die Diplomarbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde.

- (3) Die Diplomvorprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn

- eine Fachprüfung auch in der Zweitwiederholung (bei einer Klausur einschließlich mündlicher Nachprüfung) mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurde oder
- mehr als zwei Fachprüfungen auch in den Wiederholungsprüfungen (bei Klausuren einschließlich mündlicher Nachprüfungen) mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurden.

- (4) Die Diplomprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn

- eine Fachprüfung auch in der Zweitwiederholung (bei einer Klausur einschließlich mündlicher Nachprüfung) mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurde oder
- mehr als zwei Fachprüfungen auch in den Wiederholungsprüfungen (bei Klausuren einschließlich mündlicher Nachprüfungen) mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurden oder
- die Diplomarbeit auch nach einmaliger Wiederholung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurde.

- (5) ¹Ist die Diplomvorprüfung oder die Diplomprüfung endgültig nicht bestanden oder gilt sie als endgültig nicht bestanden, so erteilt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses hierüber einen schriftlichen Bescheid. ²Dieser ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

- (6) ¹Beim Verlassen der Hochschule oder beim Wechsel des Studienganges wird eine Bescheinigung ausgestellt, welche die erbrachten Prüfungs- und Studienleistungen und deren Bewertung enthält. ²Sie weist auch die noch fehlenden Prüfungs- und Studienleistungen aus sowie ferner, dass die Diplomvorprüfung oder die Diplomprüfung nicht bestanden oder endgültig nicht bestanden ist.

§ 12 Freiversuch

- (1) Erstmals nicht bestandene Fachprüfung gelten als nicht unternommen, wenn sie innerhalb der Regelstudienzeit spätestens zu den regulären in der Studienordnung festgelegten Prüfungsterminen abgelegt werden.
- (2) ¹Im Rahmen der Diplomprüfung innerhalb eines Freiversuchs bestandene Fachprüfungen können zur Notenverbesserung auf schriftlichen Antrag einmal im nächsten Prüfungstermin wiederholt werden. ²Es gilt das bessere Ergebnis. ³Eine weitere Wiederholung ist nicht zulässig.

§ 13 Wiederholung von Fachprüfungen

- (1) ¹Nicht bestandene Fachprüfungen können – außer in den in Absatz 3 geregelten Fällen – einmal wiederholt werden. ²Die Wiederholung einer bestandenen Fachprüfung ist, abgesehen von § 12 Absatz 2, nicht zulässig. ³Fehlversuche an anderen Universitäten und gleichgestellten Hochschulen sind anzurechnen.
- (2) ¹Die Wiederholungsprüfung ist spätestens im nächsten Prüfungszeitraum abzulegen. ²Auf schriftlichen Antrag kann der Prüfungsausschuss auch einen späteren Termin zulassen.
- (3) Eine zweite Wiederholung einer Fachprüfung ist in der Diplomvor- und in der Diplomprüfung nur in jeweils höchstens zwei Fächern gestattet.

§ 14 Anerkennung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen

- (1) Studienzeiten, Studienleistungen, Prüfungsleistungen und bestandene Diplomvorprüfungen werden ohne Gleichwertigkeitsprüfung anerkannt, wenn sie an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland in Studiengängen des Bioingenieurwesens oder verwandten Studiengängen abgelegt wurden.
- (2) ¹Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in Studiengängen, die nicht unter Absatz 1 fallen, werden anerkannt, sofern die Gleichwertigkeit gegeben ist. ²Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sind gleichwertig, wenn sie in Inhalt und Umfang und in den Anforderungen denjenigen des Bioingenieurwesens an der TU Braunschweig im Wesentlichen entsprechen. ³Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. ⁴Für die Feststellung der Gleichwertigkeit eines ausländischen Studienganges sind die von der Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen, zwischenstaatliche Vereinbarungen, sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulkoooperationsvereinbarungen maßgebend.
- (3) Für Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in staatlich anerkannten Fernstudien sowie für multimedial gestützte Studien- und Prüfungsleistungen gelten Absätze 1 und 2 entsprechend. Absatz 2 gilt außerdem auch für Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen an anderen Bildungseinrichtungen.
- (4) ¹Als Voraussetzung für die Zulassung zur Diplomarbeit im Fachbereich Maschinenbau der

TU Braunschweig müssen Prüfungsleistungen im Umfang von mindestens 60 Leistungspunkten an der TU Braunschweig erbracht werden. ²Studien- und Prüfungsleistungen, die nicht an der TU Braunschweig erbracht worden sind, werden im Zeugnis mit dem Hinweis auf die Bildungseinrichtung versehen, an der sie erbracht wurden. ³Diplom- bzw. Masterarbeiten von anderen Hochschulen werden nur anerkannt, wenn sie unter Beteiligung einer Prüferin oder eines Prüfers des Fachbereichs Maschinenbau der TU Braunschweig vergeben, betreut und bewertet oder im Rahmen von Partnerschaftsprogrammen erstellt werden.

- (5) Einschlägige berufspraktische Tätigkeiten werden für die berufspraktische Ausbildung angerechnet sofern Gleichwertigkeit vorliegt.
- (6) ¹Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten und erworbenen Leistungspunkte – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote mit einzubeziehen. ²Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. ³Eine Kennzeichnung im Zeugnis ist zulässig.
- (7) ¹Bei Vorliegen der Voraussetzung der Absätze 1 bis 4 besteht ein Rechtsanspruch auf Anerkennung. ²Die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die in der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, erfolgt von Amts wegen. ³Die Studierenden haben die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

§ 15 Prüfungsausschuss

- (1) ¹Für die Organisation der Prüfungen und zur Wahrnehmung der durch diese Diplomprüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben wird aus Mitgliedern des Fachbereichs Maschinenbau ein Prüfungsausschuss gebildet. ²Ihm gehören fünf Personen an, und zwar drei aus der Professorengruppe und jeweils ein Mitglied aus der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiter und der Studierenden. ³Die Arbeit des Prüfungsausschusses wird durch eine Geschäftsordnung geregelt.
- (2) ¹Die oder der Vorsitzende und die oder der stellvertretende Vorsitzende sowie die weiteren Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren ständige Vertretungen werden durch die jeweiligen Gruppenvertretungen im Fachbereichsrat gewählt. ²Die oder der Vorsitzende und die oder der stellvertretende Vorsitzende müssen Professorinnen oder Professoren sein. ³Die Amtszeit der Mitglieder beträgt zwei Jahre, die des studentischen Mitgliedes ein Jahr.

- (3) ¹Der Prüfungsausschuss stellt die Durchführung der Prüfungen sicher. ²Er achtet darauf, dass die Bestimmungen des NHG, dieser Diplomprüfungsordnung und der Studienordnung eingehalten werden. ³Er berichtet regelmäßig dem Fachbereichsrat über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten, die statistische Verteilung der Fach- und Gesamtnoten, die tatsächlichen Bearbeitungsdauern der Studien- und Diplomarbeiten, die Studiendauer und die Einhaltung der Regelstudienzeit. ⁴Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Diplomprüfungsordnung, der Studienordnung und der Studienpläne.
- (4) ¹Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn die Mehrheit der stimmberechtigten Mitglieder sowie die oder der Vorsitzende oder deren Stellvertretung anwesend ist. ²Er fasst seine Beschlüsse mit der Mehrheit der abgegebenen gültigen Stimmen. ³Das studentische Mitglied hat bei der Bewertung und Anrechnung von Prüfungs- und Studienleistungen nur beratende Stimme.
- (5) ¹Über die Sitzungen des Prüfungsausschusses wird eine Niederschrift geführt. ²Die wesentlichen Gegenstände der Erörterung und die Beschlüsse des Prüfungsausschusses sind in der Niederschrift festzuhalten.
- (6) ¹Der Prüfungsausschuss kann Befugnisse widerruflich auf die Vorsitzende oder den Vorsitzenden oder deren Stellvertretung übertragen. ²Die oder der Vorsitzende bereitet die Beschlüsse des Prüfungsausschusses vor, führt sie aus und berichtet dem Prüfungsausschuss regelmäßig über diese Tätigkeit.
- (7) ¹Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. ²Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.
- (8) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme von Prüfungen als Beobachter beizuwohnen.

§ 16 Prüfende und Beisitzende

- (1) ¹Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfenden und die Beisitzenden. ²Er kann die Bestellung der Beisitzenden den Prüfenden übertragen. ³Als Prüfende können nur solche Mitglieder und Angehörige der Technischen Universität Braunschweig oder einer anderen Hochschule bestellt werden, die in dem betreffenden Prüfungsfach oder in einem Teilgebiet des Prüfungsfaches zur selbständigen Lehre berechtigt sind. ⁴Entsprechend dem Zweck und der Eigenart der

Prüfung können auch Lehrkräfte für besondere Aufgaben sowie in der beruflichen Praxis und Ausbildung erfahrene Personen zur Abnahme von Prüfungen bestellt werden. ⁵Zu Prüfenden sowie Beisitzenden dürfen nur Personen bestellt werden, die selbst mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen. ⁶Soweit die Prüfung studienbegleitend abgelegt wird, bedarf es keiner besonderen Bestellung der Prüfenden.

- (2) Der Prüfungsausschuss stellt sicher, dass dem Prüfling die Namen der Prüfenden rechtzeitig – in der Regel bis spätestens zwei Wochen vor dem Prüfungstermin – bekanntgegeben werden.
- (3) Für die Prüfenden und Beisitzenden gilt § 15 Absatz 7 entsprechend.

§ 17 Zweck der Diplomvorprüfung

¹Der Diplomprüfung geht die Diplomvorprüfung voraus. ²Durch sie soll festgestellt werden, ob die Studierenden die theoretischen und methodischen Grundkenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten des Bioingenieurwesens und eine systematische Orientierung erworben haben, um das Studium mit Erfolg fortzusetzen.

§ 18 Zweck der Diplomprüfung

¹Die Diplomprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss im Diplomstudiengang Bioingenieurwesen. ²Die Inhalte und Anforderungen in der Diplomprüfung sichern den Standard der Ausbildung gemäß dem Stand der Wissenschaft und den Anforderungen der beruflichen Praxis. ³Durch die Diplomprüfung soll festgestellt werden, ob die Studentin oder der Student die für den Übergang in den Beruf notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat, die Zusammenhänge des Faches überblickt und die Fähigkeit besitzt, Probleme des Bioingenieurwesens mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und wissenschaftliche Erkenntnisse anzuwenden.

§ 19 Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Diplomarbeit

- (1) ¹Die Diplomarbeit ist eine Prüfungsleistung, die die wissenschaftliche Ausbildung abschließt. ²Sie soll zeigen, dass der Prüfling in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Bereich des Bioingenieurwesens selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.
- (2) ¹Auf schriftlichen Antrag sorgt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dafür, dass der Prüfling rechtzeitig ein Thema für eine Diplomarbeit erhält. ²Der Zeitpunkt der Ausgabe des

Themas der Diplomarbeit ist beim Fachbereich aktenkundig zu machen.

- (3) ¹Die Bearbeitungsdauer für die Diplomarbeit beträgt sechs Monate. ²Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Diplomarbeit sind von der Betreuerin oder dem Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Bearbeitung der Diplomarbeit eingehalten werden kann. ³Im Einzelfall kann auf begründeten, schriftlichen Antrag der Prüfungsausschuss die Bearbeitungsdauer ausnahmsweise um bis zu drei Monate verlängern. ⁴Das Thema der Diplomarbeit kann nur einmal und nur innerhalb der ersten fünf Wochen der Bearbeitungsdauer zurückgegeben werden.
- (4) ¹Die Bearbeitung der Diplomarbeit muss spätestens drei Monate nach Vorliegen sämtlicher sonstiger Leistungen der Diplomprüfung in der Geschäftsstelle angemeldet werden. ²Andernfalls wird vom Prüfungsausschussvorsitzenden ein Thema vergeben. ³Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (5) Die Diplomarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit durchgeführt werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag des einzelnen Gruppenmitgliedes durch Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kennzeichen, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich erkennbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllt.
- (6) ¹Die Diplomarbeit ist fristgemäß unter Kontrolle des Prüfungsausschusses in schriftlicher Form beim Fachbereich abzuliefern. ²Der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen.
- (7) ¹Bei der Abgabe der Diplomarbeit hat der Prüfling schriftlich zu versichern, dass die Arbeit – bei einer Gruppenarbeit den im einzelnen benannten und entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit – selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat. ²Wird die Diplomarbeit nicht fristgemäß abgeliefert, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ bewertet.
- (8) ¹Die Diplomarbeit ist in der Regel von zwei Prüfenden innerhalb von sechs Wochen zu bewerten. ²Das Thema der Diplomarbeit ist grundsätzlich von einem der Prüfenden auszugeben. ³Für die Festsetzung der Note gilt § 9 Absatz 1 entsprechend.
- (9) ¹Die Diplomarbeit darf bei einer Bewertung „nicht ausreichend“ (5,0) nur einmal wiederholt werden. ²Eine Rückgabe des Themas der Diplomarbeit in der in Absatz 3 genannten Frist ist jedoch nur zulässig, wenn der Prüfling bei der Anfertigung seiner ersten Arbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. ³Das Thema

der Diplomarbeit wird in angemessener Frist, in der Regel innerhalb von drei Monaten nach Bewertung bzw. Rückgabe der ersten Arbeit, ausgegeben.

§ 20 Zeugnis und Diplomurkunde

- (1) ¹Über die bestandene Diplomvorprüfung und Diplomprüfung ist unverzüglich, in der Regel innerhalb von sechs Wochen nach Abschluss des jeweiligen Prüfungszeitraums ein Zeugnis (Anlage A 3 und A 6) auszustellen. ²Als Datum des Zeugnisses ist der Tag anzugeben, an dem die letzte zum Bestehen erforderliche Prüfungs- oder Studienleistung mit mindestens „ausreichend“ bewertet wurde. ³Das Zeugnis über die bestandene Diplomvorprüfung ist von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen. ⁴Das Zeugnis über die bestandene Diplomprüfung ist von der Dekanin oder dem Dekan und von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und zu unterzeichnen.
- (2) Für die bestandene Diplomvorprüfung und Diplomprüfung wird jeweils eine Gesamtnote nach § 9 Absätze 2 und 3 gebildet, die sich aus den Prüfungsleistungen entsprechend § 26 Absatz 6 bzw. § 28 Absatz 7 errechnet.
- (3) Das Zeugnis über die Diplomvorprüfung enthält die Noten der Fachprüfungen und der Studienleistungen mit den jeweils entsprechenden Leistungspunkten sowie die Gesamtnote.
- (4) ¹Das Zeugnis über die Diplomprüfung enthält die Noten der Prüfungsleistungen, der Studienleistungen und der Diplomarbeit mit den jeweils entsprechenden Leistungspunkten sowie die Gesamtnote. ²Ferner enthält das Zeugnis das Thema der Diplomarbeit. ³Auf schriftlichen Antrag wird die bis zum Abschluss der Diplomprüfung benötigte Fachstudiendauer mit aufgeführt. ⁴Auf schriftlichen Antrag wird zusätzlich die Umrechnung der Noten in das ECTS-System nach dem jeweils gültigen Umrechnungsschlüssel aufgenommen.
- (5) Nachgewiesene freiwillige Zusatzfächer werden mit ihren Noten im Zeugnis aufgeführt, haben jedoch keinen Einfluss auf die Gesamtnote.
- (6) ¹Nach bestandener Diplomprüfung verleiht der Fachbereich Maschinenbau der Technischen Universität Braunschweig an weibliche Absolventen den Hochschulgrad „Diplom-Ingenieurin“ und an männliche den Grad „Diplom-Ingenieur“ (beide abgekürzt mit „Dipl.-Ing.“). ²Darüber wird eine Urkunde mit dem Datum des Zeugnisses ausgestellt (Anlage A 7).

- (7) Die Diplomurkunde wird von der Präsidentin oder vom Präsidenten der Technischen Universität Braunschweig und der Dekanin oder dem Dekan unterzeichnet und mit dem Siegel der Technischen Universität Braunschweig versehen.

- (8) Neben der Diplomurkunde stellt der Fachbereich Maschinenbau der Technischen Universität Braunschweig ein Diploma Supplement (DS) aus.

§ 21 Ungültigkeit der Diplomvorprüfung und der Diplomprüfung

- (1) Hat der Prüfling bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann der Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diejenigen Prüfungen, bei deren Erbringung der Prüfling getäuscht hat, entsprechend berichtigen und ggf. die Prüfung für nicht bestanden erklären.
- (2) ¹Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass der Prüfling hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. ²Hat der Prüfling vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, dass er die Prüfung ablegen konnte, so kann die Prüfung für „nicht ausreichend“ und die Diplomvorprüfung und die Diplomprüfung für nicht bestanden erklärt werden. ³Die Entscheidung trifft der Prüfungsausschuss.
- (3) Dem Prüfling ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung vor dem Prüfungsausschuss zu geben.
- (4) ¹Das unrichtige Prüfungszeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. ²Mit dem unrichtigen Prüfungszeugnis ist auch die Diplomurkunde einzuziehen, wenn die Prüfung auf Grund der Täuschungshandlung für nicht bestanden erklärt wird. ³Eine Entscheidung nach Absätze 1 und 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.

§ 22 Einsicht in die Prüfungsakten

- (1) ¹Nach Abschluss jeder Klausur wird von der Prüferin oder dem Prüfer ein Termin festgesetzt, zu dem der Prüfling Einsicht in die eigene schriftliche Prüfungsarbeit und die Bemerkungen der Prüfer nehmen kann. ²Der Prüfungsausschuss wacht darüber, dass die Einsichtnahme zu einem angemessenen Zeitpunkt und in angemessenem Umfang gewährt wird. ³Bei einer nicht bestandenen Klausur muss der Termin für die Einsichtnahme vor der mündlichen Nachprüfung liegen.

- (2) Dem Prüfling wird auf schriftlichen Antrag nach Abschluss eines Prüfungszeitraums Einsicht in die Prüfungsakten gewährt.
- (3) ¹Der Antrag ist spätestens drei Monate nach Abschluss eines Prüfungszeitraums oder nach Vorliegen des Bescheides über die nicht bestandene Prüfung beim Prüfungsausschuss zu stellen. ²Der Prüfungsausschuss bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.

§ 23 Zuständigkeiten und Widerspruchsverfahren

- (1) Der Prüfungsausschuss des Fachbereichs Maschinenbau entscheidet insbesondere über
- die Folgen von Verstößen gegen Prüfungsvorschriften § 10,
 - das Bestehen und Nichtbestehen § 11,
 - die Anrechnung von Prüfungs- und Studienleistungen § 14,
 - Abweichungen von einem Studienplan,
 - die Bestellung der Prüfenden und Beisitzenden § 16,
 - die Berechtigung zur Ausgabe der Diplomarbeit § 19,
 - die Ungültigkeit der Diplomvorprüfung und der Diplomprüfung § 21.
- (2) ¹Ablehnende Entscheidungen, die nach dieser Diplomprüfungsordnung getroffen werden, sind schriftlich zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. ²Gegen sie kann innerhalb eines Monats nach Zugang des Bescheides Widerspruch bei dem Prüfungsausschuss eingelegt werden.
- (3) Über den Widerspruch entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (4) ¹Soweit sich der Widerspruch gegen die Bewertung einer oder eines Prüfenden richtet, leitet der Prüfungsausschuss den Widerspruch an diese Prüfende oder diesen Prüfenden zur Überprüfung zu. ²Ändert die oder der Prüfende die Bewertung antragsgemäß ab, so gibt der Prüfungsausschuss dem Widerspruch statt. ³Andernfalls überprüft der Prüfungsausschuss die Entscheidung aufgrund der Stellungnahme der oder des Prüfenden insbesondere darauf, ob
- das Prüfungsverfahren ordnungsgemäß durchgeführt worden ist,
 - bei der Bewertung von einem falschen Sachverhalt ausgegangen worden ist,
 - allgemeingültige Bewertungsgrundsätze beachtet worden sind,

- eine vertretbare und mit gewichteten Argumenten folgerichtig begründete Lösung als falsch gewertet worden ist,
 - sich die oder der Prüfende von sachfremden Erwägungen hat leiten lassen.
- (5) Entsprechendes gilt, wenn sich der Widerspruch gegen die Entscheidung mehrerer Prüfender richtet.
- (6) Sofern die Kandidatin oder der Kandidat konkret und begründet Einwendungen vorbringt, unterliegen prüfungsspezifische Wertungen und fachliche Bewertungen im Rahmen eines Widerspruchsverfahrens einer Neubewertung durch mit der Abnahme dieser Prüfung bislang nicht befasste Personen, welche durch den Prüfungsausschuss gemäß § 16 benannt werden.
- (7) Soweit sich der Widerspruch gegen eine Entscheidung des Prüfungsausschusses richtet, entscheidet, wenn der Prüfungsausschuss nicht abhilft, der Fachbereichsrat.
- (8) ¹Über den Widerspruch soll innerhalb von drei Monaten abschließend entschieden werden. ²Soweit dem Widerspruch nicht abgeholfen wird, ist der Bescheid zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

II Fachspezifische Bedingungen

§ 24 Studiendauer, Studienaufbau und Stundenumfang

- (1) Die Regelstudienzeit gemäß § 1 beträgt zehn Semester.
- (2) Das Studium gliedert sich in
- das Grundstudium, das vier Semester umfasst und mit der Diplomvorprüfung abschließt,
 - das Hauptstudium, das sechs Semester einschließlich der Diplomarbeit umfasst und mit der Diplomprüfung abschließt und
 - eine berufspraktische Ausbildung, die vor/während des Grund- und Hauptstudiums abzuleisten ist.
- (3) ¹Das Studium umfasst Lehrveranstaltungen des Pflicht- und des Wahlpflichtbereichs sowie Lehrveranstaltungen nach freier Wahl der Studierenden.
- (4) ¹Für den erfolgreichen Abschluss des Studiums sind insgesamt 300 Leistungspunkte (LP) zu erwerben. ²Dazu sind entsprechende Lehrveranstaltungen im Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlbereich (Vorlesungen, Übungen, Studienarbeit, Labore, Referat und Diplomarbeit) zu absolvieren

und eine berufspraktische Ausbildung abzuleisten. ³Von den 300 Leistungspunkten entfallen auf

- den Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlbereich des Grundstudiums 120 LP gliedert in:
 - Prüfungsleistungen 97 LP,
 - Studienleistungen 22 LP,
 - berufspraktische Ausbildung 1 LP,
- den Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlbereich des Hauptstudiums 180 LP gliedert in:
 - Prüfungsleistungen 100 LP,
 - Studienleistungen 41 LP,
 - Diplomarbeit 30 LP,
 - berufspraktische Ausbildung 9 LP.

- (5) ¹Die Dauer der berufspraktischen Ausbildung beträgt insgesamt 13 Wochen. ²Mindestens vier Wochen der berufspraktischen Ausbildung sind bis zum Abschluss der Diplomvorprüfung zu erbringen. ³Näheres regelt die Studienordnung (Praktikumsrichtlinien).

§ 25 Fachliche Voraussetzungen für die Diplomvorprüfung

- (1) Die Diplomvorprüfung wird in der Regel vor dem Beginn des fünften Fachsemesters abgeschlossen.
- (2) Das Bestehen der Diplomvorprüfung setzt die erfolgreiche Teilnahme (Studienleistung) an folgenden Lehrveranstaltungen des Grundstudiums voraus (Studienleistungen im Umfang von insgesamt 22 LP):
- Nichttechnisches Fach 2 LP,
 - Informatik und Programmieren 4 LP,
 - CAD/Konstruktive Übungen (2) 4 LP,
 - Labore (4) 12 LP.
- (3) Die Studienleistungen sind zu benoten. ¹Die Art der Studienleistungen und die Aufteilung auf die vier Semester des Grundstudiums sind in Anlage A 1 und in der Studienordnung geregelt.
- (4) ¹Über die Zulassung zur Diplomvorprüfung und über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss. ²Ein besonderer Bescheid ergeht nur, falls die Zulassung zu versagen ist.

§ 26 Gegenstand, Art und Umfang der Diplomvorprüfung

- (1) Folgende Fachgebiete sind Gegenstand von Fachprüfungen (insgesamt 97 LP):
- Mathematik 16 LP,
 - Technische Mechanik 16 LP,

- Werkstoffkunde 4 LP,
- Grundlagen des Konstruierens 1 und 2 8 LP,
- Strömungsmechanik 4 LP,
- Thermodynamik 6 LP,
- Wärme- und Stoffübertragung 4 LP,
- Allgemeine und Anorganische Chemie 6 LP,
- Organische Chemie 6 LP,
- Mikrobiologie 3 LP,
- Anlagentechnik 5 LP,
- Bioprozesstechnik 5 LP,
- Instrumentelle Analytik 3 LP,
- Stoffwandlungsprozesse 4 LP,
- Biochemie 3 LP,
- Physik 4 LP.

- (2) Die Art und Ausgestaltung der Fachgebiete und Fachprüfungen sowie die Prüfungsanforderungen sind in Anlage A 1 und A 2 geregelt.
- (3) ¹Ein Modul gemäß § 2 Absatz 2 besteht in der Regel aus einer Vorlesung und den dazu gehörenden Übungen und wird im Anschluss an das jeweilige Semester geprüft. ²Die Fächer Mathematik 1 und 2 bestehen jeweils aus 2 Modulen. ³Das Fach „Grundlagen des Konstruierens 1 und 2“ stellt ein Modul dar, welches über zwei Semester geht.
- (4) Die Aufteilung der Lehrveranstaltungen auf die vier Semester des Grundstudiums ist in der Studienordnung geregelt.
- (5) Gegenstand der Fachprüfungen sind die Stoffgebiete der den Prüfungsfächern zugeordneten Lehrveranstaltungen.
- (6) ¹In weiteren Fächern dürfen Prüfungen abgelegt werden (Zusatzfach). ²Ihr Ergebnis wird auf schriftlichen Antrag in das Zeugnis aufgenommen, hat jedoch keinen Einfluss auf die Gesamtnote.
- (7) ¹Für die Diplomvorprüfung wird eine Gesamtnote gebildet, die sich aus den gewichteten Noten der Fachprüfungen errechnet. ²Die für die einzelnen Fachprüfungen erlangten Leistungspunkte dienen jeweils als Gewichte.
- (8) ¹Die unter § 25 Absatz 2 aufgeführten Lehrveranstaltungen werden mit ihren Noten im Zeugnis aufgeführt. ²Diese Noten haben keinen Einfluss auf die Gesamtnote.

§ 27 Fachliche Voraussetzungen für die Diplomprüfung

- (1) Zu der Diplomprüfung wird zugelassen, wer im Studiengang Bioingenieurwesen die Diplomvorprüfung an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland bestanden oder eine gemäß § 14 Absätze 2 und 3 als gleichwertig angerechnete Qualifikation erbracht hat.
- (2) ¹Zu den Fachprüfungen der Diplomprüfung kann auch zugelassen werden, wer maximal Leistungen im Umfang von 16 Leistungspunkten der Diplomvorprüfung noch nicht bestanden hat. ²Die fehlenden Fachprüfungen und Studienleistungen der Diplomvorprüfung und die im Grundstudium vorgeschriebene berufspraktische Ausbildung sind spätestens nach zwei Semestern nach Beginn der Diplom-Fachprüfungen nachzuweisen.
- (3) ¹Für das Hauptstudium ist ein Studienplan aufzustellen, der die gewählten Prüfungsfächer enthält. ²Dieser Studienplan muss spätestens im Semester nach der Anmeldung zur ersten Fachprüfung der Diplomprüfung eingereicht werden. ³Der Studienplan muss spätestens 6 Wochen vor Anmeldeschluss für den folgenden Prüfungstermin vorliegen. ⁴Der Studienplan wird vom Prüfungsausschuss genehmigt.
- (4) ¹Der Studienplan kann auf schriftlichen Antrag der oder des Studierenden geändert werden. ²Für einen Prüfungszeitraum werden nur die Änderungen wirksam, die mindestens 6 Wochen vor dem zugehörigen Meldeschluss beantragt wurden.

§ 28 Gegenstand, Art und Umfang der Diplomprüfung

- (1) Im Hauptstudium wählen die Studierenden zusätzlich zu den Pflichtveranstaltungen Vorlesungen im Umfang von 40 Leistungspunkten aus den in Anlage A 4 aufgeführten Wahlpflichtfächern.
- (2) ¹Im Hauptstudium müssen insgesamt 180 Leistungspunkte erworben werden. ²Diese teilen sich wie folgt auf:

• Prüfungsfächer	85 LP,
• Studienleistungen	
– Wahlfächer	15 LP,
– Fachlabore	26 LP,
• Referat	3 LP,
• Studienarbeit	12 LP,
• Diplomarbeit	30 LP,
• berufspraktische Ausbildung	9 LP.

³Die Art und Ausgestaltung der Prüfungsfächer sind in den Anlagen A 4 und A 5 geregelt. ⁴Die Art und Ausgestaltung der Studienleistungen, des Referats und der Studienarbeiten sind in der Studienordnung geregelt.

- (3) ¹Bei den Wahlfächern werden durch eine bestandene Prüfung 1,5 Leistungspunkte pro Vorlesungswochenstunde erworben. ²Die Wahlfächer sind im Umfang von mindestens 6 Leistungspunkten aus dem nichttechnischen Vorlesungsangebot der TU Braunschweig zu wählen.
- (4) Im Umfang von maximal 6 Leistungspunkten können nichttechnische Wahlfächer auch angerechnet werden, wenn sie nicht der unter § 5 Absatz 1 beschriebenen Regelung genügen und die erfolgreiche Teilnahme auf andere Weise festgestellt wird.
- (5) Gegenstand der Fachprüfungen sind die Stoffgebiete der den Prüfungsfächern zugeordneten Lehrveranstaltungen.
- (6) ¹In weiteren Fächern dürfen Prüfungen abgelegt werden (Zusatzfach). ²Ihr Ergebnis wird auf schriftlichen Antrag in das Zeugnis aufgenommen, hat jedoch keinen Einfluss auf die Gesamtnote.
- (7) Für die Diplomprüfung wird eine Gesamtnote gebildet, die sich aus den mit den Leistungspunkten gewichteten Noten der Prüfungsfächer (insgesamt 85 LP), der mit dem Faktor 12 gewichteten Note der Studienarbeit, der mit dem Faktor 3 gewichteten Note des Referats und der mit dem Faktor 30 gewichteten Note der Diplomarbeit ergibt.
- (8) ¹Die Studienleistungen werden mit ihren Noten im Zeugnis aufgeführt. ²Diese Noten haben keinen Einfluss auf die Gesamtnote.

§ 29 Fachliche Voraussetzungen für die Diplomarbeit

- (1) Zur Diplomarbeit kann nur zugelassen werden, wer
 - die Fachprüfungen in allen Pflicht- und Wahlpflichtfächern bestanden hat,
 - die Studienarbeit und das Seminar mit dem Referat erfolgreich abgeschlossen hat,
 - die Studienleistungen (Wahlfächer, Fachlabore) nachgewiesen hat,
 - das erforderliche Praktikum von 13 Wochen Dauer (berufspraktische Ausbildung) erfolgreich abgeleistet hat,
 - an Exkursionen im Umfang von zusammen mindestens zwei Tagen teilgenommen hat.

- (2) ¹Der Prüfungsausschuss kann Studierende auf schriftlichen Antrag auch dann zur Diplomarbeit zulassen, wenn noch nicht alle Fachprüfungen oder Studienleistungen bestanden sind. ²Dies setzt voraus, dass ein Nachholen dieser Fachprüfungen oder Studienleistungen ohne Beeinträchtigung der Diplomarbeit innerhalb eines Semesters erwartet werden kann.

III Schlussbestimmungen

§ 30 Übergangsbestimmungen

- (1) ¹Studierende, die ihre Diplomvorprüfung vor Inkrafttreten dieser Ordnung bereits abgeschlossen haben, werden nach der bisher geltenden Diplomprüfungsordnung geprüft, wenn die Diplomprüfung innerhalb der Frist nach Absatz 4 abgelegt wird. ²Auf schriftlichen Antrag des Prüflings kann die Diplomprüfung auch nach der „Diplomprüfungsordnung 2003“ durchgeführt werden.
- (2) ¹Studierende, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens in der Diplomvorprüfung stehen, schließen ihre Diplomvorprüfung nach der bisher gültigen Diplomprüfungsordnung ab; Absatz 1 Satz 1 und Satz 2 gelten entsprechend. ²Die Diplomprüfung wird nach der „Diplomprüfungsordnung 2003“ abgelegt.
- (3) Die bisher geltende Diplomprüfungsordnung tritt unbeschadet der Regelungen in den Absätze 1 und 2 außer Kraft.
- (4) Die Übergangsfrist von der bisher geltenden Diplomprüfungsordnung auf die „Diplomprüfungsordnung 2003“ wird auf vier Jahre nach Inkrafttreten festgelegt.

§ 31 Inkrafttreten

Diese Diplomprüfungsordnung tritt zum Wintersemester 2003/2004 in Kraft.

ANLAGEN

A1 Studium bis zur Diplomvorprüfung**Prüfungsfächer****Pflichtfächer**

Module	SWS	LP
Mathematik 1.1 (Analysis 1)	2/1	4
Mathematik 1.2 (Lineare Algebra)	2/1	4
Mathematik 2.1 (Analysis 2)	2/1	4
Mathematik 2.2 (Differentialgleichungen)	2/1	4
Technische Mechanik 1 (Statik und Festigkeitslehre)	4/4	8
Technische Mechanik 2 (Dynamik und Schwingungen)	4/4	8
Strömungsmechanik 1	2/1	4
Werkstoffkunde	2/2	4
Grundlagen des Konstruierens 1 und 2	4/3	8
Thermodynamik	3/2	6
Wärme- und Stoffübertragung	2/2	4
Allgemeine und Anorganische Chemie für Naturwissenschaftler	4/0	6
Biochemie	2/0	3
Organische Chemie	4/0	6
Mikrobiologie	2/0	3
Bioprozesstechnik	2/0	5
Anlagentechnik	2/1	5
Instrumentelle Analytik	2/0	3
Einführung in die Stoffwandlungsprozesse	2/1	4
Physik 2 für Naturwissenschaftler	3/1	4
Summe	52/26	97

Studienleistungen

Module	SWS	LP
CAD/Konstruktive Übung 1	0/2	2
CAD/Konstruktive Übung 2	0/2	2
Informatik und Programmieren	2/3	4
Nichttechnisches Fach	2/0	2
Labor Mikrobiologie	0/2	2
Labor Mikrobiologische Analytik	0/4	4
Labor Bioprozesstechnik	0/3	3
Labor Instrumentelle Analytik	0/3	3
Summe	4/19	22

A 2 Diplomvorprüfung: Prüfungsinhalte der Fachprüfungen und Studienleistungen

Pflichtfächer:

Mathematik 1.1 + 1.2 (Analysis und Lineare Algebra)

Reelle und komplexe Zahlen, Differential- und Integralrechnung für reelle Funktionen einer reellen Veränderlichen, Geometrie im zwei- und dreidimensionalen Raum, Lineare Gleichungssysteme und Abbildungen, Eigenwerttheorie, Normalformen von Quadratischen.

Mathematik 2.1 + 2.2 (Analysis 2 und Differentialgleichungen)

Differential- und Integralrechnung für reelle Funktionen von mehreren reellen Veränderlichen, Gewöhnliche Differentialgleichungen und Einführung in die partiellen Differentialgleichungen.

Technische Mechanik 1 (Statik und Festigkeitslehre)

Grundbegriffe der Mechanik, Schnittprinzip, System- und Körpereigenschaften, statisch bestimmte Fachwerke, Seile und Ketten, Spannungen, Mohrscher Spannungskreis, Verzerrungen, Hooke'sches Gesetz, Temperaturdehnung, Balkenbiegung und -torsion, statisch unbestimmte Systeme.

Technische Mechanik 2 (Dynamik und Schwingungen)

Eulerscher Knickstab, Ort, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Koordinatensysteme, Massenpunkte und starre Körper, die Newtonschen Gesetze, eingepreßte Kräfte, Zwangskräfte, das Prinzip von d'Alembert, Impulssatz, Drallsatz, Arbeitssatz, Eulersche Bewegungsgleichungen, Relativkinetik, freie, gedämpfte, erzwungene Schwingungen eines Einmassenschwingers, Zweimassenschwinger, Tilgereffekt, der gerade, zentrische Stoß.

Strömungsmechanik 1

Fluideigenschaften, Hydrostatik, Aerostatik, Gleichungen und Anwendungen der Stromfadentheorie für inkompressible Strömungen, mehrdimensionale Form des Impulssatzes, Strömungen mit viskosem Impulstransport: Durch- und Umströmungsprobleme.

Werkstoffkunde

Einführung in die Eigenschaften der Konstruktionswerkstoffe (Metalle, Polymere, Keramiken) mit folgenden Schwerpunkten: Bindungsarten und Struktur der Werkstoffe, Elastische Steifigkeit, Festigkeit, Maßnahmen zur Festigkeitssteigerung, Verformung und Bruch, Oxidation und Korrosion.

Grundlagen des Konstruierens 1 und 2

früher: Maschinenelemente 1

Grundlagen des Konstruierens 1

Technisches Zeichnen, Grundlagen des Konstruierens, Grundlagen der Gestaltung, Federn.

Grundlagen des Konstruierens 2

Festigkeitsgerechtes Bemessen und Gestalten, Wellen und Achsen, Lösbare Verbindungen, Unlösbare Verbindungen, Rohrleitungen, Dichtungstechnik.

Thermodynamik

Grundbegriffe der Thermodynamik, Bilanzen und Erhaltungssätze, Thermodynamische Relationen, Fundamentalgleichungen und Zustandsgleichungen, Grundlegende thermodynamische Zustandsänderungen und Prozesse, Gleichgewichtsbedingungen, Arbeitsvermögen und Exergie, Ideales Gas, Reale Stoffe, Thermodynamische Prozesse, Feuchte Luft.

Wärme- und Stoffübertragung

Wärmeübertrager, Eindimensionale stationäre und mehrdimensionale instationäre Wärmeleitung, konvektive Wärmeübertragung ohne Phasenwechsel, Konvektive Wärmeübertragung mit Phasenwechsel, Wärmestrahlung, Strahlung schwarzer Körper, Strahlungseigenschaften realer Körper, Strahlungsaustausch, Diffusion, konvektiver Stofftransport.

Allgemeine und Anorganische Chemie für Naturwissenschaftler

Atombau: Atomarer Aufbau der Materie, Struktur der Atome, Kernreaktionen, Struktur der Elektronenhülle; Chemische Bindungen: Kovalente Bindung, Schwache Wechselwirkungen, Ionenbindung, Metallische Bindung; Chemische Reaktionen: Wichtige Begriffe, Gase, Phasenumwandlungen, Thermodynamische Aspekte, Kinetische Aspekte.

Mikrobiologie

Chemische und biochemische Grundlagen, Allgemeine Eigenschaften von Mikroorganismen, Struktur und Bestandteile der Zellen, Transportmechanismen, Proteinsynthese, Grundmechanismen des Stoffwechsels, Wachstum von Mikroorganismen, Mikrobielle Wechselwirkungen, Abbau von Natur- und Fremdstoffen.

Organische Chemie

Chemische Bindung in organischen Molekülen, Systematik der organischen Stoffklassen, Alkane, Radikalreaktionen, Eliminierungs- und Additionsreaktionen, Alkine und Acetylene, Konstitutionsermittlung organischer Verbindungen, Benzol und seine Derivate, Aromate, Alkohole, Glykole, Aldehyde und Ketone, Amine, Organschwefelverbindungen, ausgewählte Naturstoffe.

Bioprozesstechnik

Definition, wirtschaftliche Bedeutung, Literatur, Mikroorganismen mit technischer Bedeutung im Überblick, Stammhaltung, Screening, Ablauf technischer Kultivierungen, Kultivierungsbedingungen, Bestimmung von Wachstumsparametern, Technische Verfahren und Bioreaktoren, Mess- und Regelungstechnik in Bioreaktoren, Sterilisation.

Anlagentechnik

Apparatebau:

Berechnung und Konstruktion der wichtigsten Elemente des Apparatebaus (Rohre, Böden, Platten, Anschlüsse und Verstärkungen, Flansche).

Anlagenplanung:

Vorarbeiten (Marktanalyse, Wirtschaftlichkeit, etc.), Technische Vorprojektierung (Terminplan, Fließbilder, Optimierung, Umweltschutz etc.), Ausführungsplanung (Aufträge, Netzplantechnik, Inbetriebnahme).

Instrumentelle Analytik

Physikalische Messgrößen (Temperatur und Wärmetönung, Druck, Drehzahl und Leistungseintrag, Rheometrie, Füllstand, Durchfluss, Mischzeit, Blasengröße), Gasphasen-Konzentration (O_2 - und CO_2 -Bestimmung, Massenspektroskopie, Gaschromatographie, Festkörper-Gassensoren), Flüssigkeitsphasen-Konzentrationen (Trübung, Fluoreszenz, Potentiometrie, Amperometrie, Polarimeter, HPLC, FIA, Elektrophorese), Biosensoren (Bio-Elektroden, Enzym-Thermistoren, Bio-FET, Piezoelektrische Biosensoren, Optroden).

Einführung in Stoffwandlungsprozesse

Der stoffwandelnde Produktionsprozess im Zusammenhang: Rohstoffe, Hilfsstoffe, Edukte und Produkte, Wertschöpfungsketten, Verbund; Grundelemente eines Produktionsprozesses: Hauptprozessfunktionen,

die Verfahrensfunktion und ihre apparative Umsetzung, Reaktionen und Reaktoren: Stöchiometrie, Umsatz, Selektivität, Ausbeute, Gleichgewicht und Kinetik; Produktaufbereitung und -darstellung: Das Konzept der Grundoperationen, Überlagerung Reaktion und Stofftrennung, Produktdarstellung, Product Design, Prozessintegration.

Physik 2 für Naturwissenschaftler

Elektrische Gleichströme, Elektrostatik, Elektrostatische Felder in Materie, Elektrizitätsleitung und Ladungstransport, Die magnetische Wirkung des elektrischen Stromes, Die elektromagnetische Induktion, Magnetische Eigenschaften der Materie, Wechselströme und Wechselspannungen, Elektromagnetische Wellen, Ausgewählte Kapitel aus der Optik, Quantenphysik, Kernphysik.

Biochemie

Struktur und Eigenschaften funktioneller Gruppen in der Biochemie, Wasser, pH, Henderson-Hasselbach Gleichung, Puffer-Systeme: Aminosäuren, Proteine, Enzyme, Kohlenhydrate, Lipide und Membranen, Metabolische Stöchiometrie und Energiebilanzen, Kohlenstoff-Katabolismus, Biosynthesen.

Studienleistungen

Informatik und Programmieren

Zahlendarstellung und Formate, Rechnerarchitekturen, Rechner-Peripherie, Datenfernübertragung, Betriebssysteme, Programmiertechniken, graphische Darstellung, Anwendungssoftware, MATLAB-Grundlagen.

Grundlagen, Programmstruktur, Funktionen, Zeiger, Vektoren, Matrizen, dynamische Speicherverwaltung, Listen, Algorithmen, Schwerpunkt: modulare Programmierung und numerische Algorithmen

CAD/Konstruktive Übung 1

Übungen zu Konstruieren und Rechneranwendung 1 Skizzieren, Darstellungstechnik, Grundlagen der rechnerunterstützten Modellierung.

CAD/Konstruktive Übung 2

Übungen zu Konstruieren und Rechneranwendung 2 Baugruppenentwurf konzeptionell und als Rechnermodell.

A 3 Zeugnis über die Diplomvorprüfung

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CAROLO WILHELMINA
ZU BRAUNSCHWEIG

Fachbereich für Maschinenbau

Zeugnis

über die

Diplomvorprüfung

Frau / Herr¹

geboren am in hat die

Diplomvorprüfung im Studiengang Bioingenieurwesen

mit der Gesamtnote

„.....“

bestanden.

¹ Nicht Zutreffendes streichen.

Pflichtfächer:

Mathematik 1 (Analysis 1 / Lineare Algebra)
Mathematik 2 (Analysis 2 / Differentialgleichungen)
Technische Mechanik 1
Technische Mechanik 2
Strömungsmechanik 1
Werkstoffkunde
Grundlagen des Konstruierens 1 und 2
Thermodynamik
Wärme- und Stoffübertragung
Allgemeine und Anorganische Chemie
Biochemie
Organische Chemie
Mikrobiologie
Bioprozesstechnik
Anlagentechnik
Instrumentelle Analytik
Einführung in Stoffwandlungsprozesse
Physik 2

Beurteilungen² Leistungspunkte**Studienleistungen:**

Informatik und Programmieren
CAD/Konstruktive Übungen
Labor Mikrobiologie
Labor Mikrobiologische Analytik
Labor Instrumentelle Analytik
Labor Bioprozesstechnik

Nichttechnisches Fach:

.....
Zusatzfächer:¹
.....
.....

Braunschweig, den
(Datum)

(Siegel der Hochschule)

.....
Vorsitzende/r des Prüfungsausschusses¹

¹ Nicht Zutreffendes streichen.

² Notenstufen: sehr gut, gut, befriedigend, ausreichend.

A 4 Fächerkatalog Bioingenieurwesen**Pflichtfächer (45 LP)**

Pflichtfächer	LP
Thermodynamik der Gemische	5
Regelungstechnik und dynamische Modellbildung	5
Chemie- und Bioreaktoren	5
Bioprozesskinetik	5
Thermische Verfahrenstechnik 1 (Stoffverhalten, Verdampfung, Kristallisation, Rektifikation, Absorption)	5
Mechanische Verfahrenstechnik 1 (Partikelgrößenanalyse, Zerkleinern, Trennen)	5
Thermische Verfahrenstechnik 2 (Extraktion, Adsorption, Trocknung, Membranverfahren)	5
Mechanische Verfahrenstechnik 2 (Mischen, Agglomerieren, Schüttguttechnik, Haufwerkdurchströmung)	5
Chemische Verfahrenstechnik	5

Wahlpflichtfächer (40 LP)

Wahlpflichtfächer	LP
Aufarbeitungsmethoden in der Biotechnik	5
Modellierung von Bioprozessen	5
Thermodynamics and Statistics	5
Maschinen der Mechan. Verfahrenstechnik	5
Mehrphasenströmung 1	5
Mehrphasenströmung 2	5
Introduction to Computer Aided Process Engineering	5
Design verfahrenstechnischer Anlagen	5
Numerische Simulation (CFD)	5
Chemische Reaktionstechnik	5
Physikalische Chemie	8
Naturstoffchemie	2
Ökologische Chemie	4
Biokatalysatoren – Anwendung und Perspektiven	4
Technische Biochemie (Biotechnologie I)	4
Umwelt- und Abfallchemie	4

<i>Fortsetzung: Wahlpflichtfächer</i>	LP
Grundlagen der Genetik	6
Allgemeine Mikrobiologie	2
Technische Mikrobiologie 1 – Abwasser, Altlasten, Gewässer	6
Technische Mikrobiologie 2 – Trinkwasser, Abfall, Abluft	6
Molekulargenetik 1	6
Mikrobiologische Analytik / Umweltanalytik	2
Struktur und Funktion der Zelle	4
Umweltschutztechnik 1	5
Umweltschutztechnik 2	5
Verfahrenstechnik der Wasser- und Abwasserbehandlung 1	4
Produktionswirtschaft 3 (Produktionsintegrierter Umweltschutz)	5
Umwelt- und Planungsrecht	4
Deponietechnik	2
Brennstoffe, Feuerungen und Brennstoffzellen	5
Strömungsmaschinen 1 – Aufbau, Anwendung, Betriebsverhalten	5
Betriebsorganisation	5
Mikrotechnik	5
Fertigungstechnik	5
Allgemeine Numerische Methoden	5
Einführung in die Messtechnik	5
Mechanisches Verhalten von Werkstoffen	5

Labore (26 LP)

Laborpraktika	LP
Labor Mess- und Regelungstechnik	4
Fachlabor Bioverfahrenstechnik	5
Fachlabor Mechanische Verfahrenstechnik	5
Fachlabor Thermische Verfahrenstechnik	5
Biochemie	7

A 5 Diplomprüfung: Prüfungsinhalte der Pflichtfächer

Prüfungsleistungen:

Thermodynamik der Gemische

Grundbegriffe, chemisches Potenzial, Zustandsgleichungen

Phasendiagramm binärer und ternärer Gemische, Zustandsgrößen realer Gemische, Fugazität, Aktivität, G^E -Modelle, Phasengleichgewichte

Chemische Reaktionen und Verbrennungen, Reaktionsgleichgewicht, Massenwirkungsgesetz, Verbrennungsrechnung, Brennstoffzelle

Regelungstechnik und dynamische Modellbildung

Darstellung dynamischer Systeme der Energie- und Verfahrenstechnik im Zeitbereich und Bildbereich (Zustandsraumdarstellung, Gewichtsfunktion, Sprungantwort, Laplace Transformation, Amplituden- und Phasenkennlinie, Bode-Diagramm, Ortskurve, Stabilität), Identifikation, Reglerentwurf, Speicherprogrammierbare Steuerungen, Fuzzy Regelung, Neuronale Netze, Monitoring und Diagnose

Chemie- und Bioreaktoren

Phänomenologie der Impuls-, Wärme- und Stoffübertragung

Bilanzgleichungen

Anmerkungen zur Ähnlichkeitstheorie und Maßstabsübertragung

Konvektive Transportvorgänge

Transportvorgänge im Mehrphasensystem

Einführung in die Rheologie

Verweilzeitverhalten

Mischen, Begasen und Suspensieren in Rührkesseln

Blasensäulen und Schlaufenreaktoren

Sonderformen von Chemie- und Bioreaktoren.

Bioprozesskinetik

Kinetik enzymatischer Reaktionen (katalytische Wirkung, Substratlimitierung, Transformationen, Einfluss der Temperatur und des pH-Wertes, Effektoren, Mehrfach-Substratlimitierung)

Kinetik des mikrobiellen Wachstums (ansatzweise (Batch-) Fermentation, kontinuierliche Kultivierung, Zellerhaltung, Zellimmobilisierung, Zellrückhaltung und -rückführung)

Mischpopulationen

Produktbildung (Fermentationsprozesse und -produkte, Fermentationstypen, kinetische Modelle).

Thermische Verfahrenstechnik 1 (Stoffverhalten, Verdampfung, Kristallisation, Rektifikation, Absorption)

Stoffdaten von Reinstoffen und Gemischen

Phasengleichgewichte: Dampf-flüssig, flüssig-flüssig, flüssig-fest

Verdampfung und Kondensation: Wärmeübergang, Fouling, Betriebsverhalten

Kristallisation: Eindampfung von Lösungen, Mehrstufenverdampfung, Wärmeintegration

Rektifikation: Verstärkungs- und Abtriebssäule, minimales Rücklaufverhältnis, McCabe-Thiele-Diagramm, Enthalpie-Konzentration-Diagramm

Absorption: Ab- und Desorption, minimale Waschmittelmenge, Kreislauffahrweise, Stoffübergang, HTU-NTU-Konzept

Thermische Verfahrenstechnik 2 (Extraktion, Adsorption, Trocknung, Membranverfahren)

Extraktion: Flüssig-flüssig- und Fest-flüssig-Extraktion, Polstrahlverfahren, Mixer-Settler, Extraktionskolonne

Adsorption: Gleichgewicht und Kinetik, Durchbruchverhalten, Einzelkorn, Festbett, Adsorbentien

Trocknung: 1. und 2. Trocknungsabschnitt, Wärme- und Stoffübergang bei der Trocknung, Trocknungsverfahren

Membranverfahren: Umkehrosmose, Mikrofiltration, Nanofiltration, Pervaporation

Chemische Verfahrenstechnik

Gleichgewicht und Kinetik: Phasengleichgewichte reagierender Systeme, Wärme- und Stoffübergang, Reaktionskinetik, Verweilzeit, Verweilzeitverteilung

Reaktion und Katalyse: Reaktionstypen, homogene und heterogene Katalyse, technische Reaktortypen und ihre Einsatzgebiete

Überlagerung Stofftrennung und Reaktion: Reaktivrektifikation, Reaktivextraktion, Chemisorption

Mechanische Verfahrenstechnik 1 (Partikelgrößenanalyse, Zerkleinern, Trennen)

Definition und Arbeitsgebiete. Der disperse Zustand. Partikelgrößenanalyse (Darstellung, Approximationsfunktionen, Geräte). Zerkleinern (Bruchphysik, Einzelpartikelbeanspruchung, Geräte). Trennen und Abscheiden (Klassieren, Abscheiden aus Gasen und Flüssigkeiten, Geräte)

Mechanische Verfahrenstechnik 2 (Mischen, Agglomerieren, Schüttguttechnik, Haufwerkdurchströmung)

Mischen (Statistik, Verteilungen, Mischungsanalyse, Geräte). Agglomerieren (Haftmechanismen, Festigkeiten, Geräte). Schüttguttechnik (Schüttguteigenschaften und Messtechnik, Silodimensionierung). Haufwerkdurchströmung (Packung, Festbett, Fließbett, pneumatische Förderung).

A 6 Zeugnis über die Diplomprüfung

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CAROLO WILHELMINA
ZU BRAUNSCHWEIG

Fachbereich für Maschinenbau

Zeugnis

über die

Diplomprüfung

Frau / Herr¹

geboren am in hat die

Diplomprüfung im Studiengang Bioingenieurwesen

mit der Gesamtnote

„.....“

in der Fachstudiendauer² von

bestanden.

¹ Nicht Zutreffendes streichen.

² Auf Antrag.

Fachprüfungen:**Beurteilungen³ Leistungspunkte****Pflichtfächer:**

Thermodynamik der Gemische

Regelungstechnik und dynamische Modellbildung

Chemie- und Bioreaktoren

Bioprozesskinetik

Thermische Verfahrenstechnik 1 (Stoffverhalten, Verdampfung, Kristallisation, Rektifikation, Absorption)

Thermische Verfahrenstechnik 2 (Extraktion, Adsorption, Trocknung, Membranverfahren)

Mechanische Verfahrenstechnik 1 (Partikelgrößenanalyse, Zerkleinern, Trennen)

Mechanische Verfahrenstechnik 2 (Mischen, Agglomerieren, Schüttguttechnik, Haufwerkdurchströmung)

Chemische Verfahrenstechnik

Wahlpflichtfächer:

.....

.....

Wahlfächer:

.....

.....

Labore:

.....

.....

Zusatzfächer:⁴

.....

.....

Studienarbeit:**Referat:****Diplomarbeit über das Thema:**

Braunschweig, den

(Datum)

(Siegel der Hochschule)

.....
Dekanin / Dekan⁴.....
Vorsitzende/r des Prüfungsausschusses⁴³ Notenstufen: sehr gut, gut, befriedigend, ausreichend.⁴ Nicht Zutreffendes streichen.

A 7 Diplomurkunde**TECHNISCHE UNIVERSITÄT CAROLO WILHELMINA
ZU BRAUNSCHWEIG**

Fachbereich für Maschinenbau

DiplomurkundeDie Technische Universität Braunschweig,
Fachbereich für Maschinenbau,

verleiht mit dieser Urkunde

Frau / Herrn¹

geboren am in

den Hochschulgrad

Diplom-Ingenieurin / Diplom-Ingenieur¹

(abgekürzt: Dipl.-Ing.)

nachdem sie/er¹ die Diplomprüfung im Studiengang**Bioingenieurwesen**

am bestanden hat.

Braunschweig, den

(Datum)

(Siegel der Hochschule)

.....
Dekanin / Dekan¹.....
Präsident/in¹¹ Nicht Zutreffendes streichen.

